



Bescheinigung

EP99 / 3122

"Sicherheitsraum für informationstechnische Einrichtungen"

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole E 04 H und E 04 B der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 30. April 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Aktenzeichen: 198 52 724.1

Joost

Otto Lampertz GmbH & Co. KG
In der Aue 2

57584 Wallmenroth

Sicherheitsraum für informationstechnische Einrichtungen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sicherheitsraum für informationstechnische Einrichtungen mit einer dichtenden Tür aufweisenden brandschutzsicheren Seitenwänden, einem Boden und einer Decke.

Ein derartiger Sicherheitsraum zur Aufnahme von informationstechnischen und steuerungstechnischen Geräten wird als bekannt angenommen. Dieser bekannte nach EN 1047 aufgebaute Sicherheitsraum soll u.a. bei auftretendem Brand über eine gewisse Zeit, z.B. 90 Minuten, gewährleisten, dass die informationstechnischen Einrichtungen nicht zerstört werden und weiter arbeiten können, um wichtige Steuerungsaufgaben und Daten zu sichern. Ein derartiger Sicherheitsraum ist in der Regel in einem herkömmlichen Gebäuderaum fest installiert, indem z.B. der Gebäuderaum selbst entsprechend ausgekleidet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sicherheitsraum der eingangs genannten Art bereitzustellen, der für informationstechnische Geräte die erforderliche Sicherheit gewährleistet und einfach aufbaubar ist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Hiernach ist vorgesehen, dass zumindest die Seitenwände aus nebeneinander angeordneten, brandschutzsicher aufgebauten, vom Boden bis zur Decke reichenden plattenförmigen Einzelementen zusammengesetzt sind, dass zwischen den Stoßseiten der Einzelemente brandschutzsichere Dichtungselemente angeordnet sind und dass die Einzelemente mittels der Dichtungselemente zusammendrückender Verbindungsmittel zusammengehalten sind. Bei diesem Aufbau sind insbesondere auch die in einem Brandfall gefährdeten Verbindungsstellen zwischen den einzelnen Wandelementen brandschutzsicher sowie gegen korrosive Brandgase und Feuchtigkeit abgedichtet, so dass einer Temperaturerhöhung im Innern des Sicherheitsraums entgegengewirkt wird.

Mit einem Aufbau in der Weise, dass die Dichtungselemente im Querschnitt eine im mittleren Bereich angeordnete, im Brandfall sich ausdehnende Expansionsdichtung und seitlich davon angeordnete gegen eine Hitzeentwicklung von hohen Temperaturen beständige Hochtemperaturdichtungen aufweisen, wird im Brandfall sowohl eine gute Hitzeabschirmung als auch eine sichere Abdichtung gewährleistet, wenn sich die Wandelemente infolge der Hitzeentwicklung verziehen. Außerdem wird die Abdichtung gegen korrosive Brandgase und Feuchtigkeit sichergestellt.

Ein zusätzlicher Schutz gegen Temperatureinflüsse im Stoßbereich der Wandelemente wird dadurch erzielt, dass die Dichtfuge zwischen den Stoßseiten der Einzelemente zumindest auf der einen der beiden Außenseiten mittels eines die

Dichtfuge überlappenden Dichtungsbands abgedeckt ist und weiterhin dadurch, dass die Dichtfuge zumindest in einem ihrer an die beiden Außenseiten grenzenden Bereiche mit einer Dichtungsmasse abgeschlossen ist.

Der Übergang zu den Einzelementen bei guter Dichtwirkung wird dadurch begünstigt, dass die Stoßseiten der Einzelemente mit Verbindungslaschen versehen sind und dass die Einzelemente geschichtet mit auf ihren Außenseiten angeordneten Stahl-Außenbeschichtungen und dazwischen mit mindestens zwei hohe Temperaturen vom Innern des Raumes abhaltenden Schichten aufgebaut sind.

Eine stabile, einfache Verbindung der Einzelemente, bei der die Dichtungselemente unter Erhöhung der Dichtwirkung zusammengedrückt werden und zudem schädliche Veränderungen an den Wandelementen vermieden werden, wird dadurch erzielt, dass die Verbindungsmittel an den Außenbeschichtungen im Bereich der Dichtfugen angebrachte Verbindungselemente mit seitlich nach außen offenen, nach oben konisch zulaufenden Nuten aufweisen und dass auf die Verbindungselemente aneinandergrenzender Einzelemente sich nach oben verjüngende Verschlüsselemente mit seitlichen Abkantungen aufsteckbar und klemmend festlegbar sind.

Für die einfache Montage und eindeutige, stabile Ausrichtung der Wandelemente sind weiterhin die Maßnahmen vorteilhaft, dass die Seitenwände auf ihrer Unterseite in nach oben offene U-förmige Bodenprofile eingesetzt sind und dass die Dichtungen und die Verbindungsmittel zumindest auf der Innenseite des Sicherheitsraums mit Verkleidungsprofilen abgedeckt sind.

Die Abdichtung des Brandschutzraums wird weiterhin dadurch ergänzt, dass zum Durchführen von Kabeln in mindestens einem Seitenwandelement eine Kabeldurchführung eingebaut ist, die einen äußeren Stopfrahmen mit dazwischen aufgenommenen Abdichtmodulen aufweist, und dass die Abdichtmodule Durchführungsöffnungen für die Kabel aufweisen, die nach Art von Zwiebelschalen herauslösbare Innenwände besitzen, um die Durchmesser der Durchführungsöffnungen an verschiedene Kabeldurchmesser anzupassen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Sicherheitsraums mit teilweise aufgeschnittenen Wänden,

Fig. 2 einen Querschnitt eines Ausschnitts des in einen bauseitigen Raum eingebauten Sicherheitsraums,

Fig. 3a) bis 3d)
verschiedene Wandelemente in perspektivischer Ansicht,

Fig. 4A und 4B
einen Verbindungsbereich zwischen Wandelementen in Draufsicht und in Seitenansicht,

Fig. 5 eine Abstützeinrichtung in einem größeren Sicherheitsraum,

Fig. 6 einen Türeinbau im Querschnitt,

Fig. 7 ein Einbauelement in dem Sicherheitsraum und

Fig. 8 eine Kabeldurchführung zwischen dem Äußeren und dem Inneren des Sicherheitsraums.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung als wesentliche Teile eines Sicherheitsraumes 1 Seitenwände 2 mit einer Tür 5, einer Decke 3 sowie einen Doppelboden 4, wobei die Seitenwände 2, die Decke 3 und der Boden 4 aus einzelnen Wandelementen modulartig zusammengesetzt sind. In dem Raum sind verschiedene Komponenten der Informations- bzw. Steuerungstechnik untergebracht, sowie ein Klimagerät 12 und eine Beleuchtungsvorrichtung 7 vorgesehen. Für den Brandfall ist eine Brandlöschanlage 8 mit außen angeordneten, ein Brandschutzmittel enthaltenden Behältern und im Innern des Brandschutzraums 1 angeordneten Leitungen und in der Decke angeordneten Auslassöffnungen sowie ferner mit einer Löschmittelentsorgung 9 vorgesehen. An einer Außenseite ist außerdem ein elektronisches Steuersystem 10 angeordnet, während im Innern ein Bewegungsmelder 11 angebracht ist. Im Innern kann außerdem eine unterbrechungsfreie Stromversorgung 13 vorhanden. In einer Seitenwand 2 ist eine Kabeleinführung 6 zur Stromversorgung der im Innern des Sicherheitsraums 1 angeordneten elektrischen Komponenten eingebaut.

Die Fig. 3a) bis 3d) zeigen die verschiedenen Wandelemente in Form eines Seitenwandelements S, eines gleich breiten Deckenelements D, eines Bodenelements B und eines Eckelements E, dessen Seitenteile vorzugsweise der Breite eines Seitenwandelementes S entsprechen. Aus den Fig. 2, 4A und 4B ist der Aufbau dieser Wandelemente im Querschnitt und deren Verbindungsbereich ersichtlich. Demnach bestehen die Seitenwandelemente S und die Deckenelemen-

te D und entsprechend auch die Eckelemente E aus einer Außenbeschichtung 2.1 bzw. 3.1 aus Stahlblech, indem ein kassettenartiger Aufbau gebildet ist und zwischen den beiden Außenbeschichtungen 2.1 bzw. 3.1 mehrere Brandschutzschichten I, II, III aus Isoliermaterial untergebracht sind, das eine Dämmwirkung im Brandfall hat, so dass die maximal zulässige Grenzwertbelastung der informationstechnischen Einrichtungen z.B. über 90 Minuten nicht überschritten wird.

Der Eckbereich zwischen den Seitenwandelementen S und den Deckenelementen D ist mittels eines winkligen Verkleidungsprofils 2.2 abgedeckt, wobei sich der vertikal nach unten gerichtete Schenkel des Verkleidungsprofils 2.2 über die Verbindungsstelle zwischen den Seitenwandelementen S und dem Deckenelement D erstreckt. Die aneinanderstoßenden Ränder des Seitenwandelements S und des Deckenelements D sind komplementär L-förmig ausgebildet, so dass sich die Seitenwandelemente S und die Deckenelemente D leicht und eindeutig bei guter Abdichtung zusammensetzen lassen. Zwischen den Längsseiten der Seitenwandelemente S und der Deckenelemente D sind Dichtmittel mit einer in der Mitte des Querschnitts angeordneten Expansionsdichtung 2.5, seitlich davon angeordneten Hochtemperaturdichtungen 2.6, einem außen angeordneten Dichtungsband 2.7 und einer zwischen dem Dichtungsband 2.7 und der Hochtemperaturdichtung 2.6 zusätzlich noch vorgesehenen Dichtungsmasse 2.8 angeordnet. Mit diesem Dichtungs Aufbau sind die kritischen Verbindungsstellen brandschutzsicher ausgebildet. An die Dichtungsmittel schließen stirnseitig zu den Wandelementen Verbindungslaschen 2.4 an.

Zum einfachen und dabei sicheren Zusammenhalten der Wandelemente in den Übergangsbereichen sind an der Außenbeschichtung 2.1 Verbindungselemente 2.9 mit seitlich nach außen offenen Nuten gebildet, die nach oben konisch

zusammenlaufen, wie aus den Fig. 4A und 4B ersichtlich ist. Auf die Verbindungselemente 2.9 werden entsprechende angepaßte, sich nach oben verjüngende, in die Nuten eingreifende Verschlüsselemente 14 aufgedrückt, so dass die Dichtungsmittel zusammengedrückt werden und eine dichte Verbindung entsteht. Vorzugsweise im Innern sind die mit den Verbindungselementen 2.9 und den Verschlüsselementen 14 versehenen Verbindungsstellen zwischen den einzelnen Wandelementen mittels eines im Querschnitt trapezförmigen Verkleidungsprofils 15 abgedeckt. An den Verkleidungsprofilen 15 können Befestigungskonsolen 18 für Einbauten in dem Rauminnern angebracht werden. Die Verbindungsbereiche zwischen den Wandelementen selbst weisen keinerlei Bohrungen oder Verschraubungen auf, die zu einer Gefährdung der Brandschutzsicherheit führen könnten.

Wie aus Fig. 2 weiter ersichtlich ist, sind die Seitenwandelemente S mittels in dem bauseitigen Boden verankerter, im Querschnitt U-förmiger Bodenprofile 2.3 festgelegt, wodurch die Seitenwandelemente S sicher gehalten und einfach zu installieren sind. Die Deckenelemente können ihrerseits mittels Halterungen 3.2 an der raumseitigen Decke zusätzlich befestigt sein. Der als Doppelboden ausgebildete Boden 4 besteht aus einem unteren Bodenteil 4.3 und einem davon beabstandeten und daran mittels Verbindungsmitteln 4.2 festgelegten oberen Bodenteil 4.1 und ist insgesamt von den Seitenwänden 2 umgeben, so dass auch in diesem Bereich eine gute Abdichtung ein guter Brandschutz gewährleistet sind. Die Beleuchtungsvorrichtung 7 kann anstelle in einer abgehängten zusätzlichen Decke gemäß Fig. 1 auch in dem Innenkantenbereich zwischen den Seitenwänden 2 und der Decke 3 angeordnet sein, wobei dort auch ein Kabelkanal 7.1 gebildet werden kann, wie z.B. gemäß Fig. 5.

Zum dichten und brandschutzsicheren Verschließen der Tür 5 ist in Türzargen 5.1, 5.2 rundum ein Dichtungspakte 5.3 eingebracht und die Tür entsprechend eingepaßt und mit brandschutzsicheren Materialien aufgebaut. Sie ist mit einem Türschließer 5.4 (siehe Fig. 1) versehen.

Fig. 5 zeigt die Abstützung aneinander stoßender Deckenelemente D mittels eines unter der Verbindungsstelle verlaufenden Trägerprofils 17 und einer darunter auf dem Boden abgestützten Stütze 16, die mittels einer Kopfplatte 16.1 an dem Trägerprofil 17 und mittels einer Fußplatte 16.2 an dem bauseitigen Boden verankert ist. Im Bereich des Trägerprofils 17 sind beidseitig Kabelkanäle 7.1 gebildet und schräg nach unten in den Raum abstrahlende Leuchten eingebaut.

Die in Fig. 1 gezeigte Kabeleinführung 6 kann gemäß der in Fig. 8 gezeigten Kabeldurchführung 19 aufgebaut sein. Diese weist einen äußeren Stopfrahmen 19.2 auf, in den für die jeweiligen Kabel Abdichtmodule 19.1 eingesetzt sind. Der Stopfrahmen wird nach der Installation durch Festziehen von Schrauben radial verengt, so dass die Abdichtmodule 19.1 zusammengedrückt werden. Die Abdichtmodule 19.1 enthalten zwiebelartig ineinandergesetzte Schalen, so dass sie an verschiedene Kabeldurchmesser angepaßt werden können.

Mit den beschriebenen Maßnahmen können auf einfache Weise Sicherheitsräume in unterschiedlicher Größe modulartig zusammengesetzt werden. Die

Aufbauteile bieten einen Bausatz aus einfachen Elementen mit entsprechend einfacher Lagerhaltung.

Ansprüche

1. Sicherheitsraum für informationstechnische Einrichtungen mit einer dichten Tür (5) aufweisenden brandschutzsicheren Seitenwänden (2), einem Boden (4) und einer Decke (3),
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest die Seitenwände (2) aus nebeneinander angeordneten, brandschutzsicher aufgebauten, vom Boden (4) bis zur Decke (3) reichenden plattenförmigen Einzelementen (S, D, E) zusammengesetzt sind,
dass zwischen den Stoßseiten der Einzelemente (S, D, E) brandschutzsichere Dichtungselemente (2.5, 2.6, 2.7, 2.8) angeordnet sind und
dass die Einzelemente (S, D, E) mittels der Dichtungselemente (2.5, 2.6, 2.7, 2.8) zusammendrückender Verbindungsmittel (2.9, 14) zusammengehalten sind.
2. Sicherheitsraum nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtungselemente im Querschnitt eine im mittleren Bereich angeordnete, im Brandfall sich ausdehnende Expansionsdichtung (2.5) und seitlich davon angeordnete gegen eine Hitzeentwicklung von bis zu einigen hundert Grad C beständige Hochtemperaturdichtungen (2.5) aufweisen.

3. Sicherheitsraum nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtfuge zwischen den Stoßseiten der Einzelemente (S, D, E)
zumindest auf der einen der beiden Außenseiten mittels eines die Dicht-
fuge überlappenden Dichtungsbands (2.7) abgedeckt ist.
4. Sicherheitsraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtfuge zumindest in einem ihrer an die beiden Außenseiten
grenzenden Bereiche mit einer Dichtungsmasse (2.8) abgeschlossen ist.
5. Sicherheitsraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stoßseiten der Einzelemente (S, D, E) mit Verbindungsflaschen
(2.4) versehen sind und
dass die Einzelemente (S, D, E) geschichtet mit auf ihren Außenseiten
angeordneten Stahl-Außenbeschichtungen (2.1, 3.2) und dazwischen mit
mindestens zwei Temperaturen bis zu einigen hundert Grad C wider-
stehenden Schichten (I, II, III) aufgebaut sind.
6. Sicherheitsraum nach einem der vorhergehenden Ansprüchen,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungsmittel an den Außenbeschichtungen (2.1, 3.1) im
Bereich der Dichtfugen angebrachte Verbindungselemente (2.9) mit seit-
lich nach außen offenen, nach oben konisch zulaufenden Nuten aufwei-
sen und

dass auf die Verbindungselemente (2.9) aneinandergrenzender Einzel-
elemente (S, D, E) sich nach oben verjüngende Verschlußelemente (14)
mit seitlichen Abkantungen aufsteckbar und klemmend festlegbar sind.

7. Sicherheitsraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenwände (2) auf ihrer Unterseite in nach oben offenen U-
förmigen Bodenprofilen (2.3) eingesetzt sind und
dass die Dichtungen und die Verbindungsmittel (2.9, 14) zumindest auf
der Innenseite des Brandschutzraums mit Verkleidungsprofilen (15) abge-
deckt sind.
8. Sicherheitsraum nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Durchführen von Kabeln in mindestens einem Seitenwand-
element (S) eine Kabeldurchführung (19) eingebaut ist, die einen äußeren
Stopfrahmen (19.2) mit dazwischen aufgenommenen Abdichtmodulen
(19.1) aufweist, und
dass die Abdichtmodule (19.1) Durchführungsöffnungen für die Kabel
aufweisen, die nach Art von Zwiebelschalen herauslösbare Innenwände
besitzen, um die Durchmesser der Durchführungsöffnungen an verschie-
dene Kabeldurchmesser anzupassen.

Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Sicherheitsraum für informations-technische Einrichtungen mit einer dichtenden Tür (5) aufweisenden brandschutzsicheren Seitenwänden (2), einem Boden (4) und einer Decke (3). Die Abdichtung des Raums gegen Hitzeeinwirkungen im Brandfall wird wesentlich dadurch unterstützt, dass zumindest die Seitenwände (2) aus nebeneinander angeordneten, brandschutzsicher aufgebauten, vom Boden (4) bis zur Decke (3) reichenden plattenförmigen Einzelelementen (S, D, E) zusammengesetzt sind, dass zwischen den Stoßseiten der Einzelelemente (S, D, E) brandschutzsichere Dichtungselemente (2.5, 2.6, 2.7, 2.8) angeordnet sind und dass die Einzelelemente (S, D, E) mittels der Dichtungselemente (2.5, 2.6, 2.7, 2.8) zusammen-drückender Verbindungsmittel (2.9, 14) zusammengehalten sind (Fig. 4A).

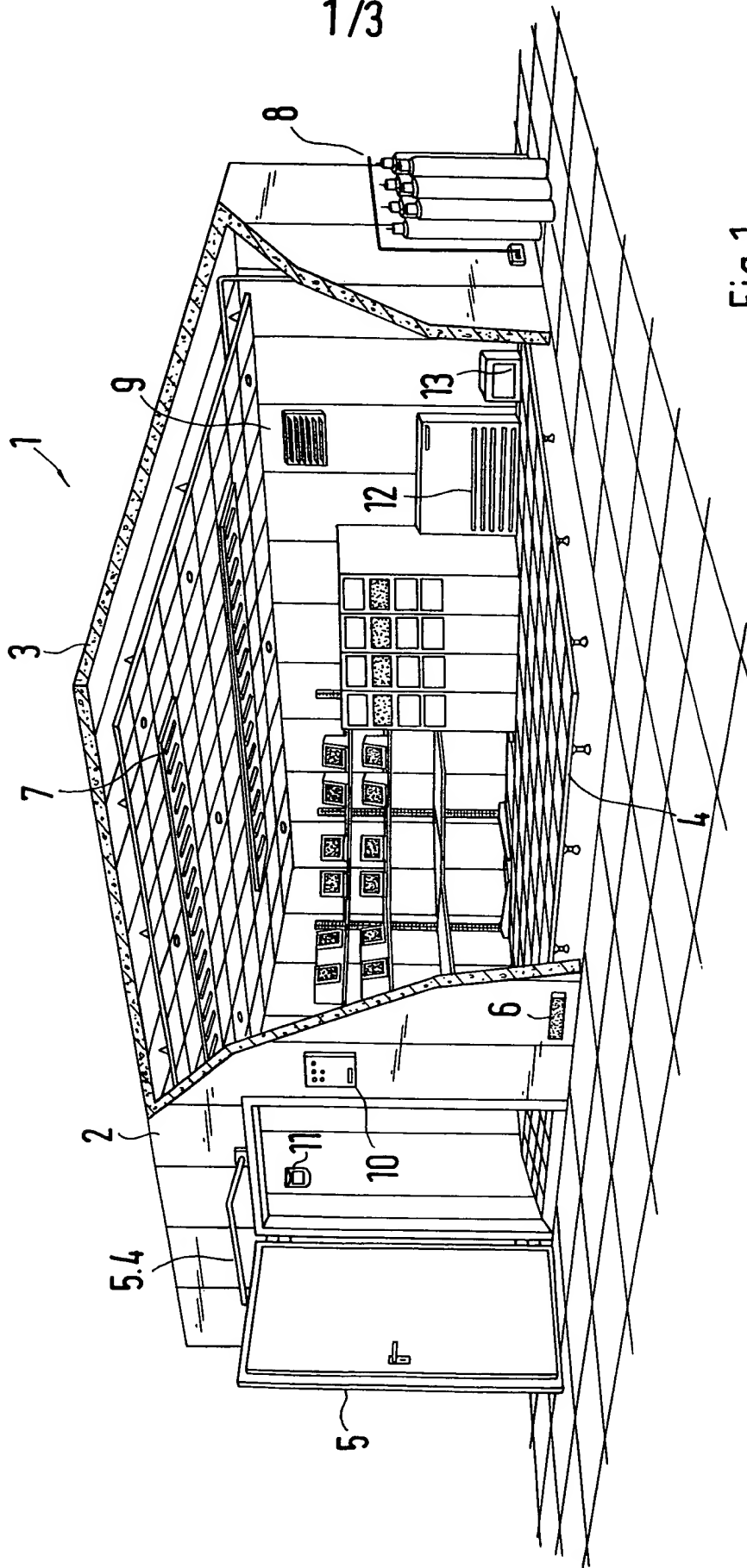


Fig. 1

11 05.05.99

2/3

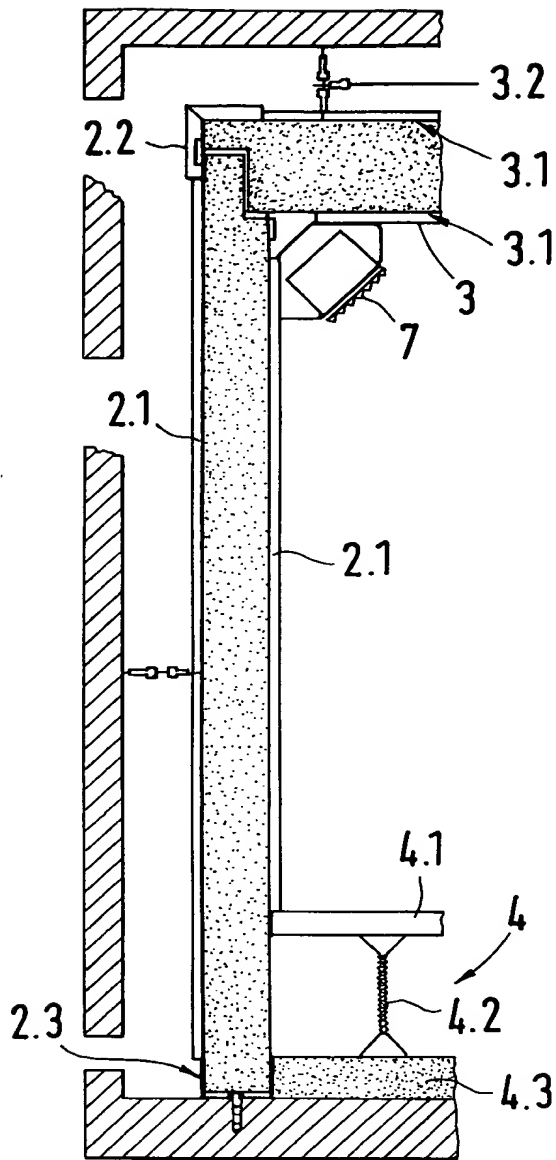


Fig. 2

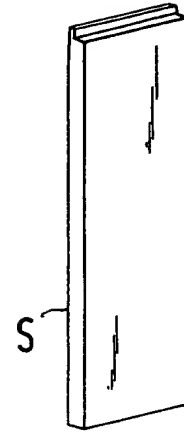


Fig. 3a

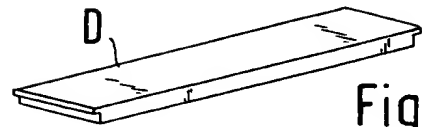


Fig. 3b

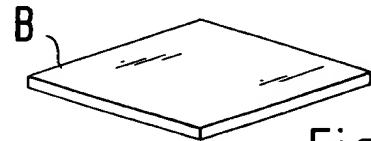


Fig. 3c

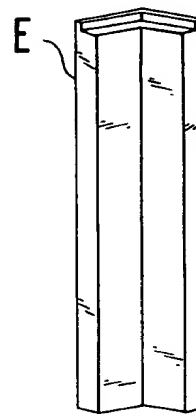


Fig. 3d

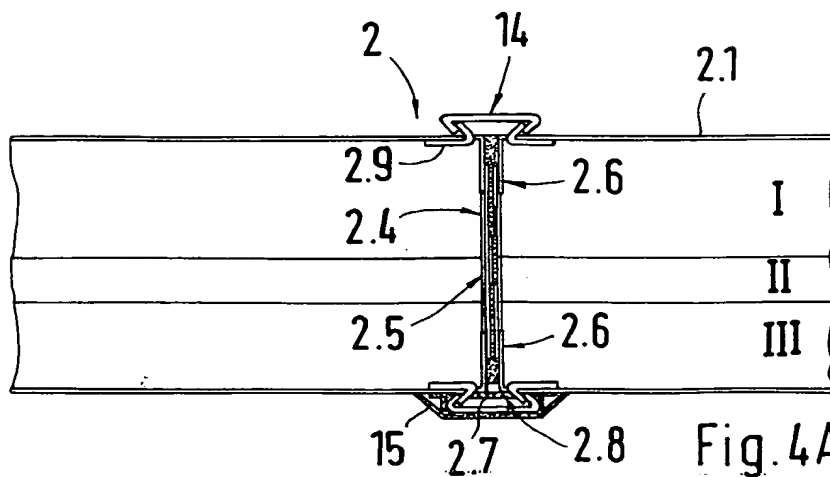


Fig. 4A

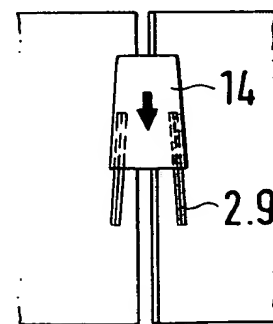


Fig. 4B

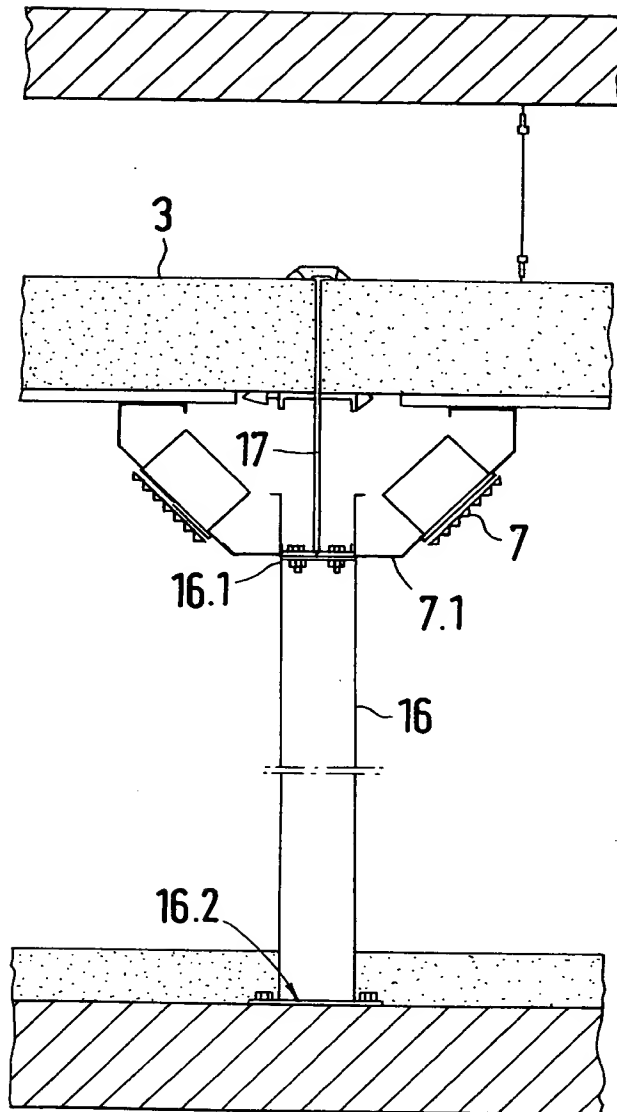


Fig. 5

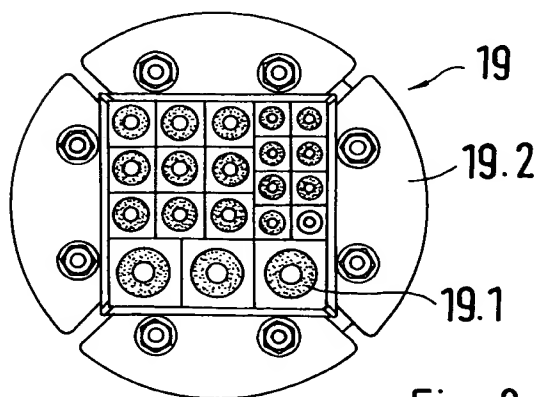


Fig. 8

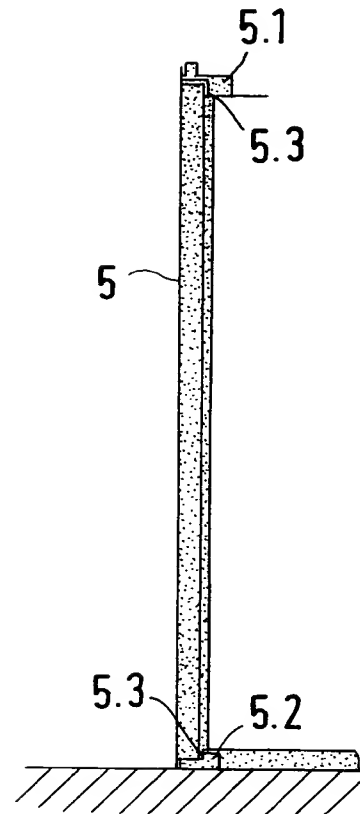


Fig. 6

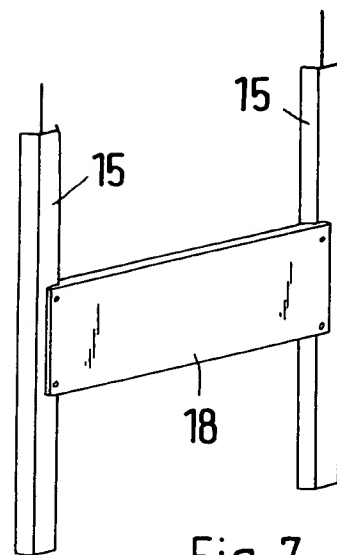


Fig. 7